



Получено на  
09.04.2021 г.

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Владислав Йорданов Мазнички

Тема на дисертационния труд: СИМУЛАЦИОННО ИЗСЛЕДВАНЕ НА УМОРАТА НА МАТЕРИАЛА ПРИ ТАЛИГИ ЗА ТОВАРНИ ВАГОНИ

Председател на журито: проф. д-р инж. Валери Малинов Стоилов

Представеният дисертационен труд е с обем 152 печатни страници и едно приложение.

### 1. Актуалност на разработвания проблем

Талигите са едни от най-тежко натоварените възли на релсовите возила. От тях в огромна степен зависи безопасността, надеждността и ефективността не само на отделните единици подвижен състав, но и на цялата влакова композиция. Горното е в сила особено за талигите на товарните вагони, при които параметърът осево натоварване има значително по-високи стойности спрямо пътническите возила. Това е причина въвеждането в експлоатация на нови изделия да е обект на сериозен контрол, включващ класическата схема: проектиране, якостно-деформационен анализ, изпитване. При определени условия нормативните документи на Европейския съюз допускат сертифициране на талигите само въз основа на теоретични изследвания. Това изисква верификация на симулационните модели.

Анализът на нормативните документи показва, че често се допуска тълкуване и нееднозначност на текстовете, които водят до сериозни различия при теоретичните и експерименталните изследвания на талигите. Това е една от причините да се затрудни верификацията на симулационните модели и да се удължи срокът за въвеждане в експлоатация на нови изделия.

В този смисъл разработените от докторанта методики, алгоритъм и програма за изследване на умората на материала в зоната на заваръчните шевове и предложеният комплексен подход за теоретично изследване са актуални и могат да доведат до сериозни икономически ползи за производителите, превозвачите и товародателите.

### 2. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

За разработване на дисертационния труд докторантът е проучил 145 литературни източника, от които 13 на кирилица и 132 на латиница. Част от източниците са нормативни документи (европейски, немски или UIC стандарти). Това показва много добро познаване на железопътното, европейското и националното законодателство. Литературният материал е интерпретиран подходящо, като част от него е подложен на критична оценка. Отбелязаното дава възможност за правилно формулиране на целта и задачите на дисертацията.

Източниците са цитирани коректно на подходящи места в текста.

### 3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

Целта на дисертационния труд е да се предложи единен подход за теоретично изследване на железопътни талиги за товарни вагони, който съответства максимално на нормативните изисквания и на методите за реално тестване на изделията.

За постигане на целта докторантът е разработил методики и софтуерни инструменти за цялостна оценка на напреженията както при статични натоварвания, така и при изследване на умората на материала. Допълнително са разработени: методи за верификация на симулационните модели и сложни механо-математични модели на талиги на товарни вагони с използване на различни софтуерни продукти и различен тип крайни елементи. Използвани са различни теоретични методи за оценка на умората на материала. Направен е сравнителен анализ на резултатите от изчисленията и са посочени техните предимства, недостатъци и препоръки за приложение.

Имайки предвид, че: посочените методики и модели са приложени за изследване на новопроектирани талиги; същите са преминали пълен цикъл на реални изпитвания; резултатите получени по теоретичен и експериментален път са достатъчно близки;

талигите са въведени в експлоатация без забележки от немската жп администрация, то следва да се обобщи, че възприетият подход на изследването съответства напълно на поставената цел.

#### 4. Приноси на дисертационния труд

Научно-приложните приноси могат да се отнесат към групите: доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории; създаване на нови методики на изследване и нови симулационни модели; получаване и доказване на нови факти; получаване на потвърдителни факти.

Характерът на приносите за внедряване е: методики за теоретично изследване на умората на материала, нови симулационни модели за изследване на рами на талиги на товарни вагони и софтуер за пълно изследване на умората на материала при използване на числени методи за анализ.

#### 5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Докторантът е представил пет публикации по дисертацията. Четири от тях са в съавторство и са изнесени като доклади на конференции и в периода 2016 – 2020 г. Едната е самостоятелна, публикувана в сборника на конференция *БулТранс* през м. октомври 2020 г. В статиите са отразени най-съществените резултати от дисертационния труд.

В представените материали няма доказателства за цитирания от други автори. Докторантът не е представил документи за внедряване на резултатите от изследванията при проектиране и изработване на нови вагони и талиги от заводите ТРАНСВАГОН АД, Бургас; ТРАКЦИЯ АД, Самуил и КОЛОВАГ АД, гр. Септември, независимо, че са налице над 20 обекта (в т.ч. и талиги), които реално са получили сертификати за въвеждане в експлоатация.

#### 6. Мнения, препоръки и бележки

Най-голямото достойнство на дисертационния труд е, че с предложения комплексен подход се гарантира пълнота и обективност на оценката на изследваните величини при използване на съвременни числени методи за якостно-деформационен анализ.

Предложени са много на брой симулационни модели с различни програмни продукти и типове крайни елементи. Направен е задълбочен анализ на предимствата, недостатъците и приложимостта им.

Като препоръка може да се даде: докторантът да разшири обхвата на публикациите си, като насочи вниманието си към чуждестранни издания с висок рейтинг за популяризиране на постигнатите резултати.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният труд и допълнителните материали към него дават основание да се счита, че образователните и научните цели са постигнати. Повишена е квалификацията на докторантата и въз основа на това той може да формулира, анализира и решава сложни практически и теоретични задачи чрез прилагане на класически и съвременни методи. На базата на получените знания може да разработва алгоритми и методики за постигане на определени цели.

Считам, че материалът съответства на Закона за развитие на академичния състав на Република България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени на ТУ-София.

Въз основа на това цялостната ми оценка за дисертацията е положителна и препоръчвам на уважаемото научно жури да даде на маг. инж. Владислав Мазнички научната степен „доктор“.

08.04.2021 г.

София

ПРЕДСЕДАТЕЛ НА ЖУРИТО:

/проф. д-р инж. В. Стоилов

Всичко е оригинално

